

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 05288421  
PUBLICATION DATE : 02-11-93

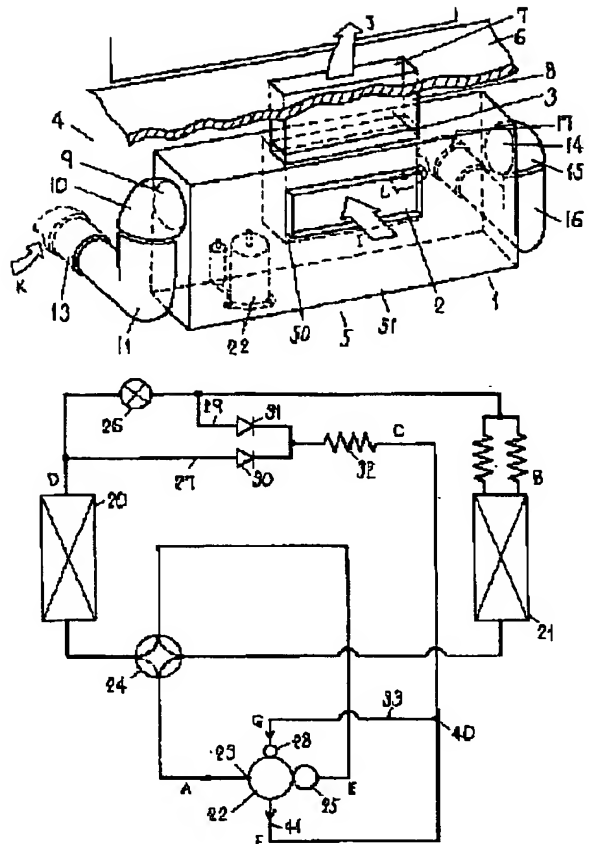
APPLICATION DATE : 03-04-92  
APPLICATION NUMBER : 04081786

APPLICANT : MATSUSHITA SEIKO CO LTD;

INVENTOR : MATSUBARA MITSUNORI;

INT.CL. : F25B 13/00 F25B 1/10

TITLE : REFRIGERANT CONTROL DEVICE  
FOR INDIVIDUAL TYPE AIR  
CONDITIONER



ABSTRACT : PURPOSE: To improve an outward appearance of an outer wall of a building, shorten a time required for designing of building facility as well as a working period and improve water-tightness and air-tightness of a product.

CONSTITUTION: A duct A11 and a duct B16 are arranged at a side of an outdoor unit 51. A double-stage compressor 22, a four-way valve 24, an outdoor heat exchanger 21, a main pressure reducing device 26 and an indoor heat exchanger 20 are cooperatively arranged in sequence. A cooling bypassing pipe 29 and a heating bypassing pipe 27 are arranged at both sides of the main pressure reducing device 26, both bypassing pipes are provided with a bypassing pressure reducing device 32 and connected to the liquid bypassing pipe merging part 40 of the double-stage compressor 22. A discharging part 41 of a low pressure side compressor of the double-stage compressor 22 and a suction part 28 of the high pressure side compressor are connected to the liquid bypassing pipe merging part 40. It may be protected by a pipe hood of small diameter through the double-stage compression and the liquid cooling.

COPYRIGHT: (C)1993,JPO&Japio

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平5-288421

(43) 公開日 平成5年(1993)11月2日

(51) Int.Cl.<sup>5</sup>

F 2 5 B 13/00  
1/10

識別記号

Z 7409-3L  
Q 8919-3L

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数1(全6頁)

(21) 出願番号 特願平4-81786

(22) 出願日 平成4年(1992)4月3日

(71) 出願人 000006242

松下精工株式会社

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

(72) 発明者 松原 充則

大阪府大阪市城東区今福西6丁目2番61号

松下精工株式会社内

(74) 代理人 弁理士 小鍛冶 明 (外2名)

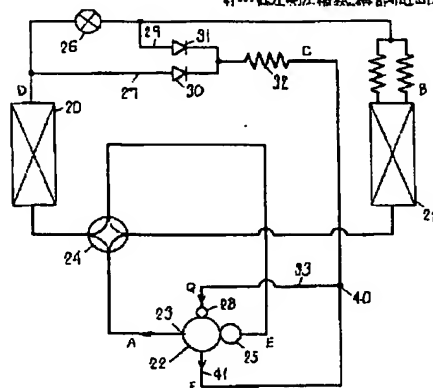
(54) 【発明の名称】 個別型空調機の冷媒制御装置

(57) 【要約】

【目的】 建物の外壁の美観を向上させ、建築設備設計と工期の時間短縮を図り、製品の水密気密性能を向上させる。

【構成】 室外ユニット部51の側方に、ダクトA11と、ダクトB16とを設け、二段圧縮機22と、四方弁24と、室外熱交換器21と、主減圧装置26と、室内熱交換器20とを順次連設し、主減圧装置26の両側に冷房バイパス管29と暖房バイパス管27とを設けて、この両バイパス管にバイパス減圧装置32を設けて、前記二段圧縮機22の液バイパス管合流部40に接続するとともに、前記二段圧縮機22の低圧側圧縮機構部の吐出部41と高圧側圧縮機構部の吸込部28を前記液バイパス管合流部40に接続し、二段圧縮と液冷却により小口径のパイプでまかなえる。

20…室内熱交換器  
21…室外熱交換器  
22…二段圧縮機  
24…四方弁  
26…主減圧装置  
27…暖房バイパス管  
28…高圧側圧縮機構部の吸込部  
29…冷房バイパス管  
32…バイパス減圧装置  
40…液バイパス管合流部  
41…低圧側圧縮機構部の吐出部



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 本体内部の中央部に室内ユニット部と、前記本体の一方端より他方端に連通するように構成した室外ユニット部と、前記室外ユニット部の側方に、室外空気吸込口を形成したダクトAと、室外空気吹き出し口を形成したダクトBとを設けるとともに、前記室外ユニット部には二段圧縮機を備え、前記二段圧縮機と、四方弁と、室外熱交換器と、主減圧装置と、室内熱交換器を順次連設し、前記主減圧装置の両側の一方を冷房時にバイパスさせる冷房バイパス管と、他方側を暖房時にバイパスさせる暖房バイパス管とを設けて、この両バイパス管にバイパス減圧装置を設けて、前記二段圧縮機の液バイパス管合流部に接続するとともに、前記二段圧縮機の低圧側圧縮機構部の吐出部と高圧側圧縮機構部の吸込部を前記液バイパス管合流部に接続してなる個別型空気調和機の冷媒制御装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は、ビルディング等の壁面に取り付けられる個別型空気調和機に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 近年、ビルディング等に使用される個別型の空気調和機は建物の壁面に開口部を設け、この開口部に空気調和機本体を取り付けるタイプのものが多い。

【0003】 従来、この種の個別型空気調和機は図5～図7に示すような構成であった。すなわち、空気調和機の本体101の右前方には室内空気吸込口102が設けられ、本体天面右側には室内空気吹き出し口103が設けられている。前記本体101は壁面104の近くの床105に据え付けられ、ベリカウンター106によって覆われている。前記本体101の後部には室外空気吸込口107と室外空気吹き出し口108が設けられ、各々チャンバー109、110と接続され、前記壁面104の上部のサッシ111に設けられた室外空気吸込用開口部112と、室外空気吹き出し用開口部113に接続されている。さらに本体101の冷凍サイクルは図7のようになっており、圧縮機117と、四方弁118と、室外熱交換器116と、膨張機構119と、室内熱交換器115が順次連結されている。

【0004】 この構成において、室内循環空気は矢印Mに示すように、ベリカウンター106の下方部より、室内空気吸込口102から吸い込まれ、室内送風機（図示せず）を経て室内熱交換器115（図7）を通過し、冷却または加熱された空気が、前記本体101の右側上方に設けられた室内空気吹き出し口103から室内へと矢印Nに示すように吹き出される。一方室外空気は矢印Pに示すように、室外に露出した室外空気を導入する室外空気吸込用開口部112から吸い込まれ、チャンバー109、室外空気吸込口107を経て、本体101内の室外

送風機（図示せず）に吸い込まれ、室外熱交換器116を通過して熱交換され、前記室外空気吹き出し口108から前記チャンバー110を経て、前記室外空気吹き出し用開口部113から室外へと矢印Qに示すように吹き出される構成となっていた。

## 【0005】

【発明が解決しようとする課題】 このような従来の個別型空気調和機の冷媒制御装置では、凝縮圧力を最高約22kgf/cm<sup>2</sup>までに抑えて、吐出温度を下げるため、室外熱交換器116の通過風量をできるだけ多く確保するために、壁面104にかなり大きなスリット状の室外空気吸込用開口部112および、室外空気吹き出し用開口部113を設けなければならず、こうした大きな開口部112、113を壁面に形成することによって、エクステリアの美観が損なわれるという問題があった。

【0006】 さらに本体とチャンバーとサッシと外壁の取り合いが複雑であり、標準品で対応しにくい、建築および、設備のつめに時間がかかり、早期完成が難しいという問題もあった。

【0007】 また、少しでも建物のエクステリアの美観を向上させるため、室外空気吸込用開口部112と、室外空気吹き出し用開口部113をサッシの窓部の近くに設置しなければならず、チャンバーが本体101に対して上部になり、風雨時の水が本体内に浸入しやすく、部屋内への水の浸入を防止するため、本体のシールを強固に行う必要があり、そのためチャンバーにトラップをとって水の浸入を防止する構成にするとチャンバーの奥行きが大きくなってしまいう問題もあった。

【0008】 本発明は上記課題を解決するもので、圧縮工程を二段圧縮させ、液冷却させることで、建物のエクステリアの美観を向上させ、建築設備設計および、工期の時間短縮を計り、製品の水密、気密性能を向上することのできる個別型空調機の冷媒制御装置を提供することを目的とする。

## 【0009】

【課題を解決するための手段】 本発明の個別型空気調和機の冷媒制御装置は上記目的を達成するために、本体内部の中央部に室内ユニット部と、前記本体の一方端より他方端に連通するように構成した室外ユニット部と、前記室外ユニット部の側方に、室外空気吸込口を形成したダクトAと、室外空気吹き出し口を形成したダクトBとを設けるとともに、前記室外ユニット部には二段圧縮機を備え、前記二段圧縮機と、四方弁と、室外熱交換器と、主減圧装置と、室内熱交換器を順次連設し、前記主減圧装置の両側の一方を冷房時にバイパスさせる冷房バイパス管と他方側を暖房時にバイパスさせる暖房バイパス管とを設けて、この両バイパス管にバイパス減圧装置を設けて、前記二段圧縮機の液バイパス管合流部に接続するとともに、前記二段圧縮機の低圧側圧縮機構部の吐出部と高圧側圧縮機構部の吸込部を前記液バイパス管合

流部に接続するような構成とする。

【0010】

【作用】本発明は上記した構成により、室外熱交換器で凝縮された液冷媒が二段圧縮機の低圧側吐出部より吐出された高温冷媒を冷却するため、室外熱交換器の通過風量が少なくても冷暖房運転ができるため、小口径のダクトを介して室外空気吸込口より室外空気を吸込み、室外送風機を経て、室外熱交換器に流れ、室外空気吹き出し口より小口径のダクトを介して室外へ排気されるので、施工が簡易な構造となる。

【0011】

【実施例】以下本発明における一実施例について図1～図4を参照しながら説明する。

【0012】本体1の冷凍サイクルは図1のようになっており、一密閉容器内に順次二段圧縮する二段圧縮機22の高圧側圧縮機構部の吐出部23は四方弁24に連結され、室内熱交換器20と、室外熱交換器21と、前記二段圧縮機の低圧側機構部の吸込部25に連結されている。前記室内熱交換器20と前記室外熱交換器21の間には主減圧装置26が設けられ、前記室内熱交換器20と前記主減圧装置26の間から暖房バイパス管27が逆止弁30とバイパス減圧装置32を通過して、前記二段圧縮機22の液バイパス管合流部40に接続するとともに、低圧側圧縮機構部の吐出部41と高圧側圧縮機構部の吸込部28を前記液バイパス管合流部40に接続し、前記室外熱交換器21と、前記主減圧装置26の間から冷房バイパス管29も、逆止弁31と前記バイパス減圧装置32を通過して、前記二段圧縮機22の液バイパス管合流部40に接続する。

【0013】前記本体1の構成は図3および、図4に示すように、前記本体1の中央付近に室内空気吸込口2が設けられ、本体天面中央付近には室内空気吹き出し口3が設けられている。前記本体1は壁面4の近くの床5に据え付けられ、ペリカウunter6にて覆われている。前記ペリカウunter6の上部の吹き出し口7と本体1の室内空気吹き出し口3とは、ダクト8で接続されている。前記本体1の左側方には室外空気吸込口9が設けられ、回転可能なダクトベースA10が接続され、床5近くの壁面4に設けられた貫通口12に通されたパイプフードA13と前記ダクトベースA10とはダクトA11で接続されている。前記本体1の右側方に設けられた室外空気吹き出し口14には同様に、ダクトベースB15、ダクトB16、パイプフードB17が接続されており、前記パイプフードA13、パイプフードB17の断面積は従来の室外空気吸込用、吹き出し用開口部のその約1/2である。前記本体1内には前記室内空気吸込口2と前記室内空気吹き出し口3の間に前記室内熱交換器20と室内送風機（図示せず）を有する室内ユニット部50を設け、前記室内ユニット部50の周囲には、室外送風機（図示せず）と前記室外熱交換器21と、前記二段圧

縮機22を備えた室外ユニット部51を備え、前記室外送風機と、前記室外熱交換器21と、前記室外空気吸込口9と、前記室外空気吹き出し口14とはそれぞれ連通されている。

【0014】上記構成において、室内空気の循環は矢印1に示すように、室内空気吸込口2から吸い込まれ、室内熱交換器20を経て室内送風機（図示せず）によって本体1の中央付近に設けられた室内空気吹き出し口3、ダクト8を通過して、ペリカウunter6の吹き出し口7より矢印Jに示すように室内へ吹き出すのである。一方室外空気は、矢印Kに示すように、ビルディング等の外壁4に設けられたパイプフードA13から吸い込まれ、ダクトA11、ダクトベースA10を経て、室外空気吸込口9から本体1に吸い込まれ、室外熱交換器21を通過して、室内送風機（図示せず）によって室外空気吹き出し口14、ダクトベースB15、ダクトB16を通過して、外壁4に設けられたパイプフードB17から矢印Lに示すように室外へ吹き出される。

【0015】ここで、例えば冷房時は図2に示すようにガス冷媒が、前記二段圧縮機22の低圧側圧縮機構部の吸込部25にEの状態（例えば14kgf/cm<sup>2</sup>、約6.5℃）で吸い込まれ、まず低圧側圧縮機構部（図示せず）によりFの状態（例えば14kgf/cm<sup>2</sup>、約6.5℃）まで圧縮され、低圧側圧縮機構部の吐出部41より吐出され、液バイパス管合流部40で、前記冷房バイパス管29から逆止弁31、バイパス減圧装置32を通過したCの状態（ここでは14kgf/cm<sup>2</sup>、3.4℃）の液冷媒と合流し、Gの状態（ここでは14kgf/cm<sup>2</sup>、約4.5℃）のガス冷媒となり、高圧側圧縮機構部の吸込部28から高圧側圧縮機構部（図示せず）に入って圧縮され、Aの状態（ここでは27kgf/cm<sup>2</sup>、9.5℃）のガス冷媒となって、高圧側圧縮機構部の吐出部23から吐出され、冷暖房回路の四方弁24を通過して、室外熱交換器21に入る。そこで、こうした圧縮工程および液冷却を行うことにより、前記パイプフードA13、パイプフードB17の断面積は従来の室外空気吸込用、吹き出し用開口部のその約1/2であるから、室外空気風量も従来の約1/2の風量で、前記室外熱交換器21内の冷媒は熱交換され、Bの状態（27kgf/cm<sup>2</sup>、約5.5℃）の液冷媒となり前記主減圧装置26で減圧され、Dの状態（6kgf/cm<sup>2</sup>、約5.5℃）となって前記室内熱交換器20に入り、蒸発してEの状態に戻り、四方弁24を経由して低圧側圧縮機構部の吸込部25に入る。

【0016】暖房時は暖房用バイパス管27、逆止弁30を通過する以外は冷房時の逆サイクルである。

【0017】このように本発明の実施例の個別型空調機によれば、建物の外壁4に直径150mm程度のパイプフード13、17を2個設置して、それを室外空気の吸込、吹き出し口とした場合、従来の圧縮機の冷凍サイクルでは、室外風量が従来の1/2で、吐出ガスがHの状

5

値 ( $27 \text{ kgf/cm}^2$ ,  $115^\circ\text{C}$ ) となり、体積効率が悪くなるとともに、過負荷時の吐出温度がもたないなどの問題があったが、圧縮機を二段圧縮機とするとともに中間圧力の液冷媒で冷却することにより、吐出温度を下げ、体積効率を向上できる。

【0018】なお実施例では室外空気吸込口9と室外空気吹き出し口14が本体1の側面に配置されているが、室内ユニット部の側方であれば本体1の底部等でもよく、その作用効果に差異を生じない。

【0019】また、実施例では二段圧縮機22の外部に、10 11 14 16 20 21 22 24 26 27 28 29 32 40 41 50 51 低圧側圧縮機構部の吐出部41、液バイパス管合流部40、高圧側圧縮機構部の吸込部28が設けられているが、二段圧縮機22の内部に設けてもよく、その作用効果に差異を生じない。

【0020】

【発明の効果】以上の実施例から明らかなように、本発明によれば、二段圧縮機の中間圧冷媒を液冷却することにより、室外風量を約1/2として、ダクトを介して室外空気の吸込、吹き出しを行うようにしたため、外壁には小口径のパイプフードが露出するだけで、建物のエクステリアの美観が損なわれない個別型空気調和機の冷媒制御装置を提供できる。

【0021】また特別なチャンバーとサッシが不要で、パイプフードとダクトが標準品で、設置の自由度が大きいので、建築設備設計と工期の時間短縮を計ることができる個別型空気調和機の冷媒制御装置を提供できる。

【0022】さらにパイプフードを製品本体の下方に設置する等により製品本体内部への風雨時の水の浸入を防止し安いため、本体のシールが簡易化できる個別型空気調

6

和機の冷媒制御装置を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例の個別型空気調和機の冷凍サイクル図

【図2】同モリエル線図

【図3】同設置透視斜視図

【図4】同設置断面図

【図5】従来の個別型空気調和機の設置透視斜視図

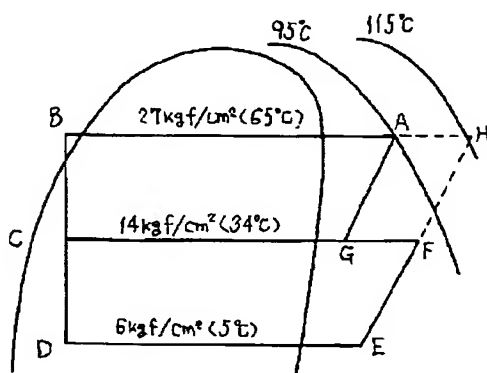
【図6】同設置断面図

【図7】同冷凍サイクル図

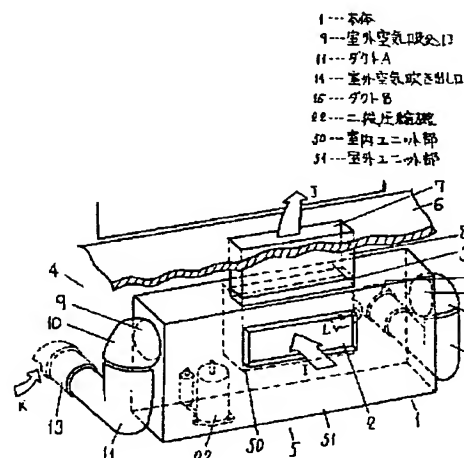
【符号の説明】

- 1 本体
- 9 室外空気吸込口
- 11 ダクトA
- 14 室外空気吹き出し口
- 16 ダクトB
- 20 室内熱交換器
- 21 室外熱交換器
- 22 二段圧縮機
- 24 四方弁
- 26 主減圧装置
- 27 暖房バイパス管
- 28 高圧側圧縮機構部の吸込部
- 29 冷房バイパス管
- 32 バイパス減圧装置
- 40 液バイパス管合流部
- 41 低圧側圧縮機構部の吐出部
- 50 室内ユニット部
- 51 室外ユニット部

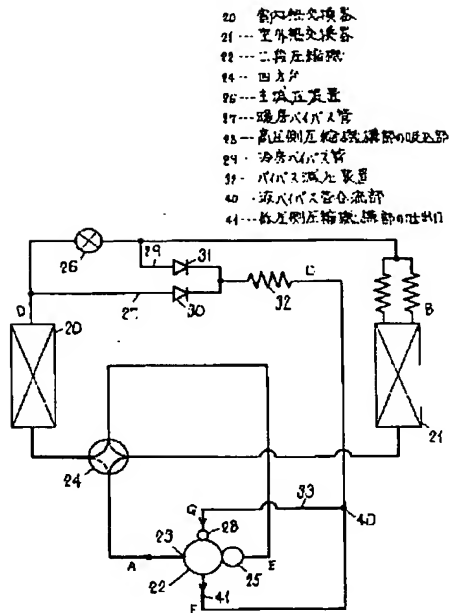
【図2】



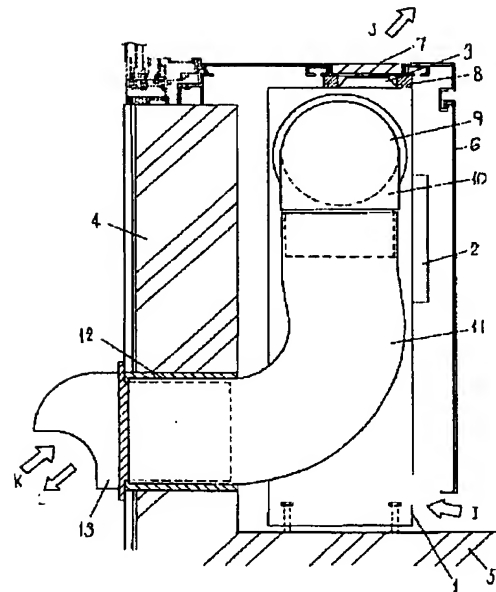
【図3】



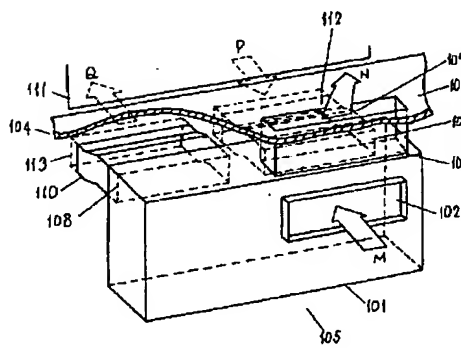
【図1】



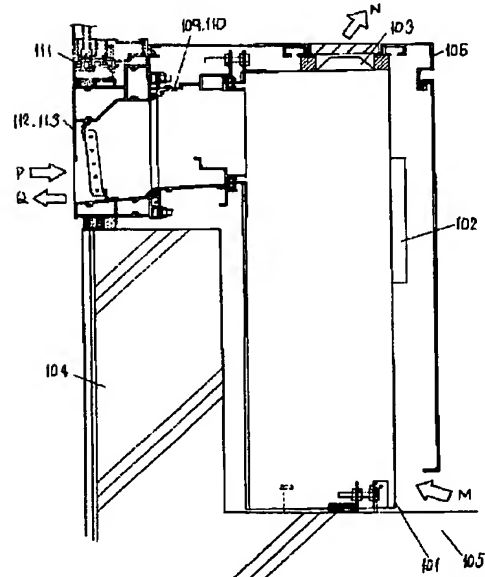
【図4】



【図5】



【図6】



(6)

特開平5-288421

【図7】

